

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

First Hit

Generate Collection

Print

L4: Entry 1 of 2

File: JPAB

Dec 19, 2000

PUB-NO: JP02000351177A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000351177 A

TITLE: DECORATIVE PAPER LAMINATED METAL PANEL

PUBN-DATE: December 19, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

YAMAMOTO, TETSUYA

SAITO, TAKASHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

KOBE STEEL LTD

APPL-NO: JP11164206APPL-DATE: June 10, 1999INT-CL (IPC): B32 B 15/12; B32 B 33/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a decorative paper laminated metal panel good in scratch resistance in its decorative surface side, hard to generate the damage of decorative paper even of receiving the scratching force of a sharp member, having good fire retardancy and hard to allow a flame to spread at a time of a fire.

SOLUTION: A decorative paper laminated metal panel wherein decorative paper and a metal foil are bonded through an adhesive layer and the metal foil and a metal panel are bonded through an adhesive layer has excellent scratch resistance showing a scratch value of 2H or more even when a pencil is moved in any direction when the surface hardness on the decorative paper surface side thereof is measured by a pencil scratch tester prescribed in JIS K5400 and excellent fire retardancy.

COPYRIGHT: (C) 2000, JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-351177

(P2000-351177A)

(43) 公開日 平成12年12月19日 (2000. 12. 19)

(51) Int.Cl.⁷

B 3 2 B 15/12
33/00

識別記号

F I

B 3 2 B 15/12
33/00

キーワード (参考)

4 F 1 0 0

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-164206

(22) 出願日 平成11年6月10日 (1999. 6. 10)

(71) 出願人 000001199

株式会社神戸製鋼所

兵庫県神戸市中央区臨浜町1丁目3番18号

(72) 発明者 山本 哲也

兵庫県加古川市金沢町1番地 株式会社神

戸製鋼所加古川製鉄所内

(72) 発明者 斉藤 隆司

兵庫県加古川市金沢町1番地 株式会社神

戸製鋼所加古川製鉄所内

(74) 代理人 100067828

弁理士 小谷 悦司 (外1名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 化粧紙積層金属板

(57) 【要約】

【課題】 化粧面側の耐疵つき性が良好で尖鋭な部材による引掻き力を受けた場合でも化粧紙が破損し難く、しかも難燃性が良好で火災時に炎の燃え広がりを起こし難い化粧紙積層金属板を提供すること。

【解決手段】 化粧紙と金属箔が接着層を介して接着され、かつ該金属箔と金属板が接着層を介して接着された化粧紙積層金属板であり、化粧紙面側の表面硬度を、J I S K 5400に規定される鉛筆引掻き試験機によって測定したとき、鉛筆を如何なる方向に移動させたときでも引掻き値が2H以上を示す、耐引掻き性と難燃性に優れた化粧紙積層金属板を開示する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】化粧紙と金属箔が接着層を介して接着され、かつ該金属箔と金属板が接着層を介して接着されたものであることを特徴とする化粧紙積層金属板。

【請求項2】化粧紙積層金属板における化粧紙面側の表面硬度を、JISK 5400に規定される鉛筆引掻き試験機によって測定したとき、鉛筆を如何なる方向に移動させたときでも、引掻き値が2H以上を示すものである請求項1に記載の化粧紙積層金属板。

【請求項3】金属箔の厚みが6~200 μ mである請求項1または2に記載の化粧紙積層金属板。

【請求項4】化粧紙と前記2つの接着層の厚みの和(T_1)と金属箔の厚み(T_2)とが、下記の条件を満たすものである請求項1~3のいずれかに記載の化粧紙積層金属板。

6 μ m $\leq T_2 < 10\mu$ mのとき、 $T_1 \leq (25/2 \cdot T_2 + 175)\mu$ m

10 μ m $\leq T_2 < 30\mu$ mのとき、 $T_1 \leq (5/2 \cdot T_2 + 275)\mu$ m

30 μ m $\leq T_2 \leq 200\mu$ mのとき、 $T_1 \leq 350\mu$ m

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、金属板に意匠性に優れた化粧紙が積層された積層金属板に関し、詳細には、耐疵つき性が良好で尖鋭な部材による引掻き力を受けた場合でも化粧紙が破損し難く、しかも難燃性が良好で火災時に炎の燃え広がりを起こし難い化粧紙積層金属板に関するもので、この化粧紙積層金属板は、住宅や構造物における内壁材、床材、天井材、内装材、パネル、ドアなどの建築材、あるいは各種家具用として、更には家電製品等の外装部材や容器、自動車や車両の内装材など、様々な分野に幅広く適用できる。

【0002】

【従来の技術】金属板に意匠性を与える目的で種々の技術が開発されている。例えば、ポリ塩化ビニル、ポリオレフィン、アクリル樹脂の如き樹脂フィルムをラミネートしたラミネート金属板が知られているが、これらのラミネート金属板は、耐食性や耐擦疵性などの改善を主目的とするもので、意匠性においては必ずしも優れたものとはいえない。意匠性を高めるため、エンボス加工によってフィルムに凹凸を付ける等の工夫もなされているが、そのためにはフィルムをかなり厚くしなければならず、製造コストがアップするばかりでなく、後述する難燃性に悪影響を及ぼす。

【0003】また加工性が重視されるラミネート金属板の場合には、柔らかい熱可塑性フィルムが使用されるため、針やペン先の様に先が尖ったもの(尖鋭部材)で引掻くとフィルムが容易に破損される。そこで表面の耐疵つき性を高めるため、意匠性を発現するフィルムの上に透明な硬質樹脂層を保護層としてラミネートする工夫もな

されている。

【0004】一方、最近では、金属板に化粧紙を積層した紙積層金属板も開発されている。化粧紙であれば、印刷により任意の模様や画像を形成することができるので、金属板に意匠性を付与するための素材としては有用なものといえる。しかしながら紙はもともと耐引掻き性が乏しいため、尖鋭な部材で引掻くと金属板から線状に削り取られて剥がれてしまう。そこで、化粧紙に樹脂層を裏打ちしたり、化粧紙に紙や不織布を裏貼りすることにより、耐疵つき性(引掻いたときの破損のし難さ)の向上を図っている。なお耐疵つき性は、化粧紙積層金属板の化粧紙面側について、JISK 5400に規定されている鉛筆引掻き試験によって評価できる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】樹脂フィルムラミネート金属板や紙積層金属板は、前述の如く建築材料や各種家具など内・外装材として使用されることが多い。そのため、万一火災が発生した場合、それ自体が炎の燃え広がりを防止する作用を有していること(難燃性)が望ましく、また燃焼時に有毒ガスを発生しないことも必要となる。

【0006】しかし金属板に高い意匠性と耐疵つき性を与えようすると、上述した如く樹脂フィルムや紙を多層構造にするなど、積層物は厚くなる傾向がある。積層物やその貼り合わせに使用される接着剤は通常有機物であるので、厚みが大きくなるほど燃え易くなって難燃性が低下する。難燃性を高めるには積層物を薄くすることが有効であるが、反面、積層物が薄くなるにつれて意匠性や耐疵つき性は低下してくる。

【0007】そこで本発明では、優れた意匠性と耐疵つき性を確保しつつ、難燃性にも優れた化粧紙積層金属板を提供することを課題として掲げた。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記本発明の課題を達成することのできた本発明の化粧紙積層金属板は、化粧紙と金属箔が接着層を介して接着され、且つ該金属箔と金属板が接着層を介して接着されたものであるところに第一の特徴を有しており、化粧紙に金属箔を積層することによって、耐疵つき性と難燃性の両特性を高めることが可能となる。

【0009】上記本発明の化粧紙積層金属板において特に好ましいのは、化粧紙面側の表面硬度を、JISK 5400に規定される鉛筆引掻き試験機によって測定したとき、鉛筆を如何なる方向に移動させたときでも、引掻き値が2H以上を示すものである。

【0010】上記金属箔は、化粧紙の有する意匠性を維持しつつ化粧紙の背面強化と難燃性付与の作用を有効に発揮させるため、厚さが6~200 μ mのものを使用するのが好ましく、また同様の趣旨で、化粧紙と前記2つの接着層の厚みの和(T_1)と金属箔の厚み(T_2)

は、下記の条件を満たす様に調整することが望ましい。
 $6\mu\text{m} \leq T_2 < 10\mu\text{m}$ のとき、 $T_1 \leq (25/2 \cdot T_2 + 175)\mu\text{m}$
 $10\mu\text{m} \leq T_2 < 30\mu\text{m}$ のとき、 $T_1 \leq (5/2 \cdot T_2 + 275)\mu\text{m}$
 $30\mu\text{m} \leq T_2 \leq 200\mu\text{m}$ のとき、 $T_1 \leq 350\mu\text{m}$
 【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明にかかる化粧紙積層金属板の具体的な構成について詳細に説明する。

【0012】まず本発明の化粧紙積層金属板は、化粧紙と金属箔が接着層を介して接着され、且つ該金属箔と金属板が上記接着層と同一もしくは異なる接着剤層を介して接着された構造を有するもので、こうした積層構造とすることの最大の特徴は、化粧紙と金属板の間に金属箔を設けたところにあり、該金属箔の存在によって、従来技術では実現が不可能であった耐疵つき性と優れた難燃性の両立が可能となる。

【0013】本発明で用いられる化粧紙は、紙を基材とし意匠性を有しているもの（化粧されているもの）であればよく、その種類には一切制限されない。即ち、紙自体が意匠性を有する様に染色されているか、紙の表面に印刷などによって意匠性を施したものが全て使用できる。厚みや坪量は用途に応じて適宜選択されるが、通常 $15\text{g}/\text{m}^2$ 以上、 $200\text{g}/\text{m}^2$ 以下、より好ましくは $40\text{g}/\text{m}^2$ 以上、 $150\text{g}/\text{m}^2$ 以下のものが使用される。

【0014】また、紙の表面に凹部や凸部を形成し、該凹部や凸部に周囲とは異なる色彩を施して視認可能な模様を形成した化粧紙、あるいは模様に合わせて凹凸を設けて更に立体的な模様を与えた化粧紙も好ましいものとして推奨される。例えば、特開昭47-32911号、同48-674号、同48-777号、同63-77571号などに記載された様な方法によって得られる立体的木目調模様の化粧紙も、意匠性に優れたものとして好ましく使用できる。

【0015】次に本発明の化粧紙積層金属板は、その化粧紙側について、JIS K 5400に規定されている鉛筆引掻き値試験を行った際に、鉛筆を如何なる方向に移動させたときでも、引掻き値が2H以上を示すものが好ましい。

【0016】該引掻き値の便宜上の測定法としては、ある方向（A方向）に鉛筆を移動させたときの引掻き値と、前記A方向に対して直交方向（B方向）に鉛筆を移動させたときに得られる引掻き値を測定し、それらが共に2H以上であることを確認する方法である。ちなみに、A方向、B方向ともに2Hより小さい引掻き値を示すものでは、耐疵つき性不足で本発明の目的にそぐわなくなる。

【0017】即ち化粧紙の基材である紙には方向性があり、一般に抄紙機で紙を抄造する際の進行方向を紙の縦

方向、また進行方向に直交する方向を紙の横方向といい、縦方向に繊維が並び易くなることが知られている。そして、化粧紙の引張強さは縦方向がより大きく、伸びは横方向がより大きくなる。

【0018】このような異方性が極端であると、紙の縦方向の鉛筆引掻き値が2H以上であっても、横方向は2H未満である可能性もあり、この弱い方向に尖鋭部材の引掻き力が作用すると、紙が線状に剥離してしまうことになる。このため本発明では、紙の縦、横にとらわれず、全ゆる方向の引掻き値が2H以上を示し、便宜的には、ある方向（A方向）とその直交する方向（B方向）の2方向についての鉛筆引掻き値が共に2H以上であることが望ましい。

【0019】更に、化粧紙に接着層Aを介して裏貼りされる金属箔は、厚さが $6\mu\text{m}$ 以上 $200\mu\text{m}$ 以下であることが望ましい。すなわち本発明において、化粧紙は金属箔の裏貼りによって強化され、鉛筆引掻き値は高められるが、該金属箔の厚みが $6\mu\text{m}$ 未満では、金属箔自体が強度不足となって化粧紙に対する強化効果が不十分となり、裏貼りしても鉛筆引掻き値を2H以上に高め難くなる。

【0020】逆に金属箔の厚みが $200\mu\text{m}$ を超えると、箔の強度は十分で鉛筆引掻き値も確実に2H以上に高められるが、過度に厚くしても強化効果は飽和するのでコスト的に無駄となる。

【0021】また本発明の特徴をより効果的に発揮させるには、金属箔の厚みと、化粧紙および前記2つの接着層の厚みの和が、下記の関係式を満たす様に夫々の厚みを調整すること、すなわち化粧紙と2つの接着層の厚みの和を（ T_1 ）、金属箔の厚みを（ T_2 ）としたとき、下記の関係を満たすものが好ましく、この関係は図1にも示す通りである。

$6\mu\text{m} \leq T_2 < 10\mu\text{m}$ のとき、 $T_1 \leq (25/2 \cdot T_2 + 175)\mu\text{m}$

$10\mu\text{m} \leq T_2 < 30\mu\text{m}$ のとき、 $T_1 \leq (5/2 \cdot T_2 + 275)\mu\text{m}$

$30\mu\text{m} \leq T_2 \leq 200\mu\text{m}$ のとき、 $T_1 \leq 350\mu\text{m}$

【0022】これら関係式は、本発明にかかる化粧紙積層金属板が火気に曝されたときの燃焼挙動に関わるものであり、これらの関係を満たすものは安定して優れた難燃効果を発揮する。

【0023】化粧紙と2つの接着層は何れも有機物であるため可燃性であり、火災などの火気に曝されると自ら燃焼して炎の燃え広がりを促進する。火災時における炎の燃え広がりは燃焼時の発熱量に大きく依存し、本発明の化粧紙積層金属板では T_1 （化粧紙および2つの接着層の総厚さ）が大きいほど燃え広がり易くなる。一方、金属箔は不燃性であり、かつ熱伝導性に優れるため、火気に曝された部分の熱を周囲に分散させる放熱作用を発揮するので、金属箔を化粧紙の裏貼りとして使用すること

により優れた難燃性が付与される。また当然のことながら、金属箔の放熱作用は厚みが大きいほど高まる。これらの理由から、可燃物である化粧紙と接着層の燃焼時の発熱量が、金属箔の放熱作用の許容する範囲内であれば、優れた難燃性を示すことになる。すなわち、化粧紙積層金属板に優れた難燃性を与えるには、化粧紙と接着層の総厚さ T_1 と金属箔の厚さ T_2 によって影響を受けることになる。

【0024】こうした観点に立って鋭意検討した結果、 T_1 と T_2 が前記関係式を満たすように各層の厚さを調整すれば、安定して優れた難燃性を示す化粧紙積層金属板が得られることが明らかとなった。即ち、 T_2 が $6\mu\text{m}$ 以上 $10\mu\text{m}$ 未満の場合は、 T_1 を $(25/2 \cdot T_2 + 175)\mu\text{m}$ 以下に抑えるべきであり、 T_1 が $(25/2 \cdot T_2 + 175)\mu\text{m}$ を超えると難燃性不足となる。 T_2 が $10\mu\text{m}$ 以上 $30\mu\text{m}$ 未満の場合は、 T_1 を $(5/2 \cdot T_2 + 275)\mu\text{m}$ 以下に抑えることが望ましく、 T_1 が $(5/2 \cdot T_2 + 275)\mu\text{m}$ を超えると難燃性が不足気味となる。 T_2 が $30\mu\text{m}$ 以上 $200\mu\text{m}$ 未満の場合は、 T_1 を $350\mu\text{m}$ 以下に抑えるべきであり、 T_1 が $350\mu\text{m}$ を超えると難燃性が低下する。

【0025】本発明で使用する接着剤の種類は特に限定されず、用途や使用環境などに応じて任意の接着剤を選択して使用することができ、また接着剤に変えて粘着剤を使用することも可能である。従って、本発明でいう接着剤とは、接着剤と粘着剤を含む概念である。

【0026】接着剤の具体例としては、ポリ酢酸ビニルや酢酸ビニル-エチレン共重合体などのポリ酢酸ビニル系、ポリ(メタ)アクリル酸および/またはそのエステル、あるいはこれらとポリスチレン、ポリエステル、ポリ酢酸ビニルなどとの共重合体などのアクリル樹脂系、ポリウレタン樹脂系、ポリエステル樹脂系、ゴム系、ポリオレフィン系、SBSやSIBS等のポリスチレン系、エポキシ樹脂系、フェノール樹脂系、その他公知の接着剤が挙げられる。これらの接着剤は、水分散型、水溶液型、溶剤型、無溶剤型などいずれであっても構わない。

【0027】また、本発明で使用する金属板の種類にも格別の制限はなく、通常の冷延鋼板、ステンレスなどの各種合金鋼板の如き鉄基金属板、更にはAl, Cu, Tiなどの各種非鉄金属板あるいはそれらを含む各種の合

金板を適用することができ、更には、それらの金属板にめっき処理、クロメート処理、リン酸塩処理などの表面処理を施したものであっても勿論構わない。また金属箔の種類にも制限がなく、最も一般的なアルミ箔を始めとして、ニッケル箔、銅箔、ステンレス箔などの金属箔が、用途や要求特性などに応じて任意に選択して使用できる。

【0028】

【実施例】以下、実施例によって本発明をより具体的に説明するが、下記実施例は本発明を制限する性質のものではなく、前・後記の趣旨を逸脱しない範囲で適当に変更して実施することも可能であり、それらはいずれも本発明の技術範囲に含まれる。

【0029】実施例および参考例

表1～3に示した各種金属板にクロメート処理(Cr付着量： $20\text{mg}/\text{m}^2$)を施した後、ロールコート法でアクリル系接着剤を乾燥後の付着量が $10\sim 20\text{g}/\text{m}^2$ となるように塗布した。これに、表1～3に示す各種の積層材を積層し、得られた積層金属板について、JIS K 5400に準拠して下記の方法で鉛筆引掻き試験を行なうと共に、難燃性を評価し、表1～3に併記する結果を得た。なお、用いた金属板の厚さは 0.6mm 、金属箔としてはアルミ箔を用いた。

【0030】(鉛筆引掻き試験)化粧紙積層金属板の化粧紙側について、ある方向(A方向)に鉛筆を移動させたときに得られる引掻き値と、前記A方向に直交する方向(B方向)に鉛筆を移動させたときに得られる引掻き値を、JIS K 5400に規定されている鉛筆引掻き値試験によって測定した。引掻き値は、硬度記号が互いに隣り合う2つの鉛筆について、破れが2回以上と2回未満になる1組を求め、2回未満となる鉛筆の硬度を、各方向の鉛筆引掻き値とした。

【0031】(難燃性評価)JIS A 1322に規定される難燃性評価試験法に準拠し、化粧紙積層金属板の加熱試験を行なう。バーナーによる加熱時間は3分間とし、「残炎時間：なし、残じん時間：30秒以下、炭化長さ：5cm以下」を満たす場合は「難燃性良好(◎)」とし、この基準を満たさない場合は「難燃性不良(×)」と評価した。

【0032】

【表1】

金属板	金属箔の厚み [μm]	化粧紙と接着層の 厚みの和 [μm]	鉛筆引掻き値		難燃性
			X方向	Y方向	
溶融亜鉛メッキ銅板	6	150	2H	3H	◎
溶融亜鉛メッキ銅板	6	250	2H	2H	◎
溶融亜鉛メッキ銅板	8	150	2H	2H	◎
溶融亜鉛メッキ銅板	8	250	2H	2H	◎
溶融亜鉛メッキ銅板	10	150	3H	3H	◎
溶融亜鉛メッキ銅板	10	200	3H	3H	◎
溶融亜鉛メッキ銅板	10	250	3H	2H	◎
溶融亜鉛メッキ銅板	10	300	2H	2H	◎
溶融亜鉛メッキ銅板	20	150	4H	4H	◎
溶融亜鉛メッキ銅板	20	200	4H	3H	◎
溶融亜鉛メッキ銅板	20	250	3H	3H	◎
溶融亜鉛メッキ銅板	20	300	3H	2H	◎
溶融亜鉛メッキ銅板	30	150	5H	5H	◎
溶融亜鉛メッキ銅板	30	200	5H	4H	◎
溶融亜鉛メッキ銅板	30	250	4H	4H	◎
溶融亜鉛メッキ銅板	30	300	3H	3H	◎
溶融亜鉛メッキ銅板	30	350	3H	2H	◎

【0033】

* * 【表2】

金属板	金属箔の厚み [μm]	化粧紙と接着層の 厚みの和 [μm]	鉛筆引極き値		難燃性
			X方向	Y方向	
熔融亜鉛メッキ鋼板	100	150	5H	5H	◎
熔融亜鉛メッキ鋼板	100	200	5H	4H	◎
熔融亜鉛メッキ鋼板	100	250	4H	4H	◎
熔融亜鉛メッキ鋼板	100	300	3H	3H	◎
熔融亜鉛メッキ鋼板	100	350	3H	2H	◎
熔融亜鉛メッキ鋼板	200	150	5H	5H	◎
熔融亜鉛メッキ鋼板	200	200	5H	4H	◎
熔融亜鉛メッキ鋼板	200	250	4H	4H	◎
熔融亜鉛メッキ鋼板	200	300	3H	3H	◎
熔融亜鉛メッキ鋼板	200	350	3H	2H	◎
熔融亜鉛メッキ鋼板	20	200	4H	3H	◎
冷延鋼板	20	200	4H	3H	◎
アルミ板	20	200	4H	3H	◎
銅板	20	200	4H	3H	◎
チタン板	20	200	4H	3H	◎

【0034】

* * 【表3】

金属板	金属箔の厚み [μm]	化粧紙と接着層の 厚みの和 [μm]	鉛筆引極き値		難燃性
			X方向	Y方向	
熔融亜鉛メッキ鋼板	2	150	2H	H	×
熔融亜鉛メッキ鋼板	2	250	H	H	×
熔融亜鉛メッキ鋼板	10	350	2H	H	×
熔融亜鉛メッキ鋼板	20	350	2H	2H	×
熔融亜鉛メッキ鋼板	30	400	2H	H	×
熔融亜鉛メッキ鋼板	100	400	2H	2H	×
熔融亜鉛メッキ鋼板	200	400	2H	2H	×

【0035】

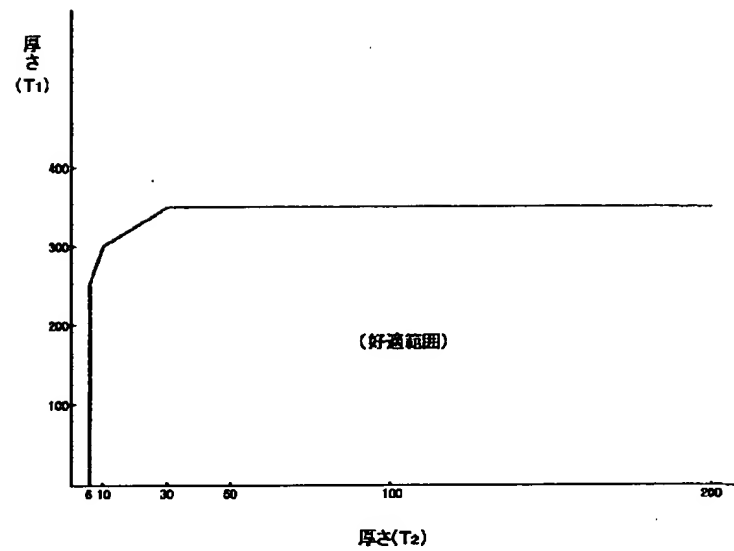
【発明の効果】本発明は以上の様に構成されており、化粧紙と金属板の間に金属箔を積層させることにより、耐疵つき性や意匠性を犠牲にすることなく、難燃性に優れた化粧紙積層金属板を提供し得ることになった。従ってこの化粧紙積層金属板を、屋内の間仕切りユニット、天井材、ドアなどの内装用建材として使用すれば、万一の※

※火災の際にも炎の燃え広がりを可及的に抑えることができ、より安全な居住空間を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明で好ましい要件として規定する、化粧紙と2つの接着層の厚みの和 (T_1) と金属箔の厚み (T_2) の関係を示すグラフである。

【図1】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4F100 AA22 AB01C AB03 AB10
AB33B AK25H BA03 BA07
BA10A BA10C CB00 DG10A
EJ69 GB08 GB33 GB48 GB81
HB00A JJ07 JK12A JK16
YY00 YY00A YY00B